



世界首次 猪体内“种”出人类肾脏

中国科研团队在猪体内成功培育出人源中期肾脏,首次证明了基于干细胞及胚胎补偿技术在异种大动物体内再造人源化实质器官的可行性

总部位于美国的国际权威学术期刊《细胞-干细胞》7日发表中国科研团队的一项新研究显示,他们在猪体内成功培育出人源中期肾脏,这也是世界范围内首次报告人源化功能器官异种体内培育案例。

在研究中,研究人员利用具有高分化潜能、强竞争及抗凋亡能力的新型人诱导多能干细胞,结合优化的胚胎补偿技术体系,在肾脏缺陷猪模型体内实现了人源化中肾的异种体内再生。

供体细胞来源于患者自体,可避免免疫排斥

中国科学院广州生物医药与健康研究院研究员赖良学介绍,器官移植已成为多种终末期疾病的唯一有效治疗手段,供体器官严重缺乏却限制了这一疗法在临床上广泛应用。据不完全统计,我国每年开展器官移植手术的患者2万多例,而因终末期

器官功能衰竭等待移植的患者高达30万,供需缺口巨大。“基于干细胞的器官异种动物体内再生将是未来解决这一问题的理想途径。通过该途径获得的人源化器官不仅将具有更全面的细胞类型和更完善的器官结构与功能,而且由于供体细胞来源

于患者自体,将有效避免异种器官或同种异体器官移植中存在的免疫排斥等问题。”赖良学表示。

据介绍,研究人员之所以选择肾脏作为移植器官,是因为肾脏是最早发育的器官之一,也是人类医学中最常见的移植器官。

突破人源化器官异种体内再生诸多障碍

但实际上,基于胚胎补偿技术实现人源化器官异种体内再生存在诸多障碍,包括人源多能干细胞的分化能力不足,在异种动物胚胎内的生存能力低下、大动物模型提供的器官缺陷生态位难以形成、异种胚胎嵌合补偿技术体系不完善等,导致从猪体内培育人体器官的设想一直没有成功。

为了寻求突破点,中国科学院广州生物医药与健康研究院赖良学课题组、潘光锦课题组以及 Miguel A. Esteban 课题组组成联合攻关团队,在中国科学院“器官重建与制造”战略性先导科技专项的支持下,围绕人体肾脏的异种再生这一世界难题开展了5年多的探索。

猪胚胎中一直是一个挑战,因为猪细胞比人细胞更具竞争力,而且猪细胞和人细胞有不同的生理需求。

攻关团队对人-猪胚胎补偿技术体系进行了全方位的优化,最终确定了理想的胚胎补偿技术流程,即在桑葚胚到早期囊胚时期注射3~5个人源供体细胞,以构建嵌合胚胎,后者在等比

对解决供体器官严重短缺难题具有重要意义

该研究严格遵守相关伦理规定以及国际惯例,在3~4周胎龄内终止了妊娠,共获得2只胎龄25天、3只胎龄28天的中肾嵌合胎儿。中肾指其体内的肾脏已经发育为中期肾脏,即肾脏发育的第

二阶段。这些嵌合胎儿的中肾内人源细胞占比最高可达70%,而人源细胞参与形成的中肾小管所占比例最高可达58%。针对肾脏发育关键功能性基因 SIX1、SALL1、PAX2 及 WT1 的免

疫荧光染色结果证明,人源供体细胞已分化成为表达这些基因的功能性细胞,说明伴随着胚胎发育,肾脏缺陷猪胎儿体内的人源供体细胞将能够支持人源化肾脏生成。

这项成果首次证明了

器官异种再生,伦理上证明其可行

事实上,在器官移植领域,异种器官移植和器官异种再生一直是两个备受关注的解决方案——前者已有猪心脏、猪肾脏移植人体的手术,后者也开始进行相关实验。

被视为异种器官移植供体的最佳动物之一,但是将猪器官移植到人体仍面临排斥反应、病毒跨物种传播等风险。2022年1月,美国马里兰大学医学专家进行了全球首例将经过基因改造的猪心脏移植到人体的手术,接受手术的是一名57岁

美国男性心脏病患者,他在手术后存活了约2个月。

此次研究的团队就表示,在母猪体内发育的胚胎中,人源细胞主要存在于他们构建的肾脏生态位中,胚胎的其余部分仍由猪细胞组成,其生殖谱中也没有发现人类细胞,也就是说人类



唐昊漫画

□相关阅读

创新纪录 猪肾人体移植后正常工作32天

美国纽约大学兰贡医疗中心8月16日发布公报说,该中心的一个研究团队将基因编辑猪的肾脏移植到一名已脑死亡但维持生理机能的受试者体内,猪肾脏已正常工作了32天,创造了基因编辑猪肾脏在人体内工作的新纪录。

的57岁男性,其生理机能仍可依靠呼吸机等设备维持,亲属同意捐献遗体。研究团队将受试者的两个肾脏摘除,然后植入一个猪肾脏。猪肾脏在植入后立即开始产尿,表明其正常工作。

研究团队称,这次试验所用的基因编辑猪只敲除了一个基因,即编码生成α-半乳糖苷酶的基因。α-半乳糖苷酶会引发人类免疫系统对移植器官的急性排斥反应,敲除这个基因有助避免急性排斥反应。同时,研究团队将猪的胸腺植入肾脏外层下,由于胸腺具有调节免疫系统的作用,这有助于避免人类免疫系统对移植器官的慢性排斥反应。

在接下来的观察期中,研究团队进行了各种生理指标和活体组织检查,肌酐指标表明猪肾脏在植入人体后保持了最佳功能,活体组织检查也表明没有排斥反应。研究团队对受试者使用了普通标准的抑制排斥反应药物,同时也监测猪巨细胞病毒的水平,没有发现移植的肾脏带有猪巨细胞病毒。

据介绍,这次移植手术在7月14日进行,受试者是一名已被判定为脑死亡

的受试者,目前这个猪肾脏仍在正常工作中,在征得受试者家属和伦理委员会同意后,这次试验还将进行一个月,试验收集的数据将进一步推动异种器官移植向前迈进。(新华)

福州奥格贸易有限公司遗失公章一枚,特此声明作废。

环评征求意见稿公示 (漳州洲洲皮革有限公司年加工360万张牛二层皮技改项目环境影响报告书(征求意见稿))已编制完成,现向公众进行信息公开,具体内容详见:https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=30904jBoc。

平潭聚友消防器材经营部不慎遗失公章一枚,现声明作废。

办公出租 新侨联广场376办公出租13959137987 收购邮票 诚信收购邮票,纪念钞等13400577737

拍卖公告 国石第2023004期 受委托,我定于2023年9月18日(星期一)上午10时,在福州市江阴镇口路服务大厅17楼会议室公开拍卖以下标的:1.一批报废生产链机器人及备件,参考价¥117万元,保证金¥2.3万元;2.一批淘汰的辅料辅料设备,参考价¥12.72万元,保证金¥2.5万元;有意参加竞买者,请携带有效证件与我方联系索取拍卖资料、文件及看样,并将拍卖保证金汇至我指定账户,持保证金银行缴款凭证及有效证件到我方办理报名登记手续。看样时间:2023年9月12、13日。看样地点:标的物所在地。报名截止时间:2023年9月17日(以实际到账时间为准)。联系电话:15159606320(林小姐)。联系地址:福州市宏路街道紫金香山13-18号1层店面。福建省国石拍卖有限公司 2023年9月11日

解除(终止)劳动合同通知书 致员工陈航(身份证35012619740504189X): 你自2023年9月5日起擅自离岗,且无正当理由旷工达15天以上,根据《中国移动通信集团福建有限公司福州分公司考勤管理办法》第三十二条第二项、第三十三条,《中国移动通信集团福建有限公司员工违纪违规处分条例》第六十八条,公司决定即日起与你解除(终止)劳动合同。特此通知。中国移动通信集团福建有限公司福州分公司 2023年9月7日

拍卖公告 受委托,于2023年9月22日下午14时30分在平潭综合实验区行政服务中心四楼第四开标室举行拍卖会,公开拍卖:平潭综合实验区海峡建设发展有限公司金井港区吉豹石停车场长期运输散落的石子(砂石土混合物)约15000m³,参考价59元/m³,保证金9万元。详情请来电咨询。有意参加竞买者于2023年9月21日16时前自行将保证金存入指定账户并携带报名材料到报名地点办理竞拍登记手续。看样时间:2023年9月18、19日。看样地点:标的物所在地。报名时间截止至2023年9月21日16时。联系地址:福州鼓楼区五一北路88号4楼或者平潭金井湾商务运营中心6号楼8层。联系方式:0591-87811583 福建省恒通拍卖有限公司 2023年9月11日

公告声明 ● 登报电话: 0591-87811583

海都讯(记者 刘文辉 通讯员 庄静娴)“还好有你们帮忙找人,我们才能放下心里。”日前,几位市民来到福州公交集团,对第五车队的值班干部和驾驶员们表达了自己的感谢。

据悉,9月8日23点左右,福州公交集团第五车队的值班干部江南接到了一通“寻找一名失联老人”的求助电话后,立即在112

112路驾驶员齐心协力寻回失联老人

路驾驶员微信群内发布了寻人信息,并让值班干部游炳钊查看车载视频协助寻找。

游炳钊通过派出所和家属提供的线索,对老人乘坐过的车辆进行排查,并通过车载视频寻找老人的踪迹。这时,112路驾驶员汤能希提供了一些线索,“我看老人无人陪伴有点担心,就在群内发布了

他的照片”。

为了扩大搜索范围,游炳钊将老人的最新照片发布在各线路群内,并提醒驾驶员关注上下车乘客中是否有人符合老人的特征。

最终,驾驶员林建武成功找到了失联老人并将他带回公交总站。林建武将老人托付给站务员后,则继续投入到营运工作中。

路驾驶员齐心协力寻回失联老人